first order in the unit circle are considered. The isomorphism of corresponding operators is established in Banach spaces $C^k_\alpha(\overline{D})$ and $W^k_p(\overline{D})$, $k \geq 1$, $0 < \alpha < 1$, $p > 2$. These results develop and supplement B.V. Boyarsky's works where representations of the first kind where obtained. Also this work supplements author's results on representations of the second kind with more difficult operators.

Keywords: General elliptic system of the first order, representation of the second kind.

УДК 514

СТОХАСТИЧЕСКИЙ АНАЛОГ УРАВНЕНИЙ ГАУССА-ПЕТЕРСОНА-КОДАЦЦИ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОГРАНИЧЕННОГО ИСКРИВЛЕНИЯ

Д.С. Климентов[1]

1 *dklimentov75@gmail.com*; Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук имени И.И. Воровича

В предлагаемой заметке выводится стохастический аналог уравнений Гаусса-Петерсона-Кодацци и приводится стохастический аналог основной теоремы теории поверхностей для поверхностей положительной кривизны ограниченного искривления.

Ключевые слова: Поверхность ограниченного искривления, диффузионный процесс.

Пусть на поверхности ограниченного искривления положительной кривизны F заданы два случайных процесса X_t с генератором $A_X = g^{ij}\partial_i\partial_j$ и Y_t с генератором $A_X = b^{ij}\partial_i\partial_j$ и Y_t. Переходную функцию процесса X_t обозначим $P^1(t,x,\Gamma)$, процесса Y_t — $P^2(t,x,\Gamma)$(определения генератора случайного процесса и его переходной функции можно посмотреть в книге [1]).

Имеют место следующие теоремы:

Теорема 1. *На всякой гладкой поверхности ограниченного искривления в прямоугольнике $K^{v_1v_2}_{u_1u_2}$ для почти всех $u_1, u_2 \in U_{1,\delta}$ и для почти всех $v_1, v_2 \in V_{1,\delta}$ имеют место соотношения*

$$\begin{array}{l} \oint_L Ldu + Mdv = \iint_{K^{v_1v_2}_{u_1u_2}} \Gamma^1_{12}L + \Gamma^2_{12}M - \Gamma^1_{11}M - \Gamma^2_{11}Ndudv \\ \oint_L Mdu + Ndv = \iint_{K^{v_1v_2}_{u_1u_2}} \Gamma^1_{22}L + \Gamma^2_{22}M - \Gamma^1_{21}M - \Gamma^2_{21}Ndudv \end{array},$$

где L — граница прямоугольника $K^{v_1v_2}_{u_1u_2}$,

$$L = \int P^2\left(t,x,dy\right)\frac{y_1^2}{2},$$

$$M = \int P^2\left(t,x,dy\right)\frac{y_1y_2}{2},$$

$$N = \int P^2\left(t,x,dy\right)\frac{y_2^2}{2},$$

$$\Gamma^l_{ij} = \frac{1}{2}g^{lk}\left(\frac{\partial g_{ik}}{\partial x^j} + \frac{\partial g_{jk}}{\partial x^i} - \frac{\partial g_{ij}}{\partial x^k}\right),$$

$$g_{11} = E = \frac{1}{|I|} \int P^1 (t, x, dy) \frac{y_2^2}{2},$$

$$g_{22} = G = \frac{1}{|I|} \int P^1 (t, x, dy) \frac{y_1^2}{2},$$

$$g_{12} = F = -\frac{1}{|I|} \int P^1 (t, x, dy) \frac{y_1 y_2}{2},$$

$$|I| = \int P^1 (t, x, dy) \frac{y_1^2}{2} \cdot \int P^1 (t, x, dy) \frac{y_2^2}{2} - \left[\int P^1 (t, x, dy) \frac{y_1 y_2}{2} \right]^2.$$

Теорема 2. *Пусть Q — некоторое множество на поверхности ограниченного искривления F. Имеет место формула*

$$\omega(Q) = \iint_Q \frac{LN - M^2}{EG - F^2} d\sigma,$$

где $\omega(Q)$— кривизна Q, $d\sigma$ — элемент площади, коэффициенты L, M, N, E, F, G выражаются через характеристики случайных процессов как в теореме 1.

Литература

1. Дынкин Е.Б. *Марковские процессы* – Москва, Государственное издание физико-математической литературы, 1963. 1999. – 606 с.

2. Бакельман И.Я. *Дифференциальная геометрия гладких нерегулярных поверхностей* // УМН. – 1956. – Т. 2. – Вып. 2. – С. 67–124.

STOCHASTIC ANALOG OF THE GAUSS-PETERSON-CODAZZI EQUATIONS FOR SURFACES OF BOUNDED CURVATURE

D.S. Klimentov

In the present note, a stochastic analogue of the Gauss-Peterson-Codazzi equations is derived and a stochastic analogue of the basic theorem of the theory of surfaces for surfaces of positive curvature of bounded curvature is given.

Keywords: Surface of limited curvature, diffusion process.

УДК 514.763

О КРИВИЗНЕ РИЧЧИ-ПЛОСКИХ КЭЛЕРОВЫХ МНОГООБРАЗИЙ

В.Н. Кокарев[1]

1 *ko1949@yandex.ru*; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

В работе исследуется поведение модуля тензора кривизны и голоморфной секционной кривизны на Риччи-плоских кэлеровых многообразиях.

Ключевые слова: Риччи-плоское многообразие, тензор кривизны.